Jupiter®

Modelo Otimizado 2xx
Saída Digital FOUNDATION Fieldbus™

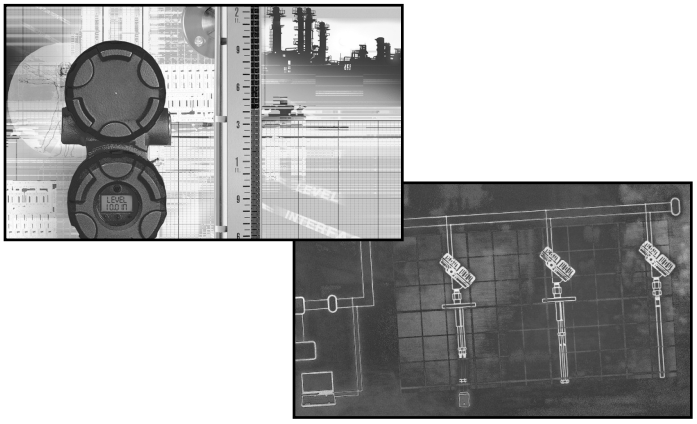
Software v3.x

FOUNDATION Fieldbus™ Operating Manual

Transmissor de Nível

Magnetostritivo

FOUNDATION



Magnetrol®

ORION® INSTRUMENTS
A Magnetrol Company

Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre o Transmissor Magnetostritivo Jupiter®. É importante que todas as instruções sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas em seqüência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção de instalação deste manual.

Convenções Utilizadas neste Manual

Algumas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. Material técnico geral, dados de apoio e informações de segurança são apresentados na forma narrativa. Os seguintes estilos são usados para notas, cuidados e avisos de atenção.

NOTAS

"Notas" contêm informações que aumentam ou esclarecem uma etapa da operação. As "notas" normalmente não contêm ações. Elas vêm logo após a etapa do procedimento à qual se referem.

Cuidados

"Cuidados" alertam o técnico sobre condições especiais que poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os "cuidados" também são usados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou sobre a necessidade de equipamento de proteção especial ou materiais específicos. Neste manual, um aviso de "cuidado" dentro de uma moldura indica uma situação potencialmente arriscada que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados.

ATENÇÃO

"Atenção" identifica situações potencialmente perigosas ou riscos graves. Neste manual, um aviso de "atenção" indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Mensagens de Segurança

Siga todos os procedimentos-padrão da indústria para serviços de instalação/manutenção de equipamentos elétricos quando estiver trabalhando com ou próximo a altas tensões. Desligue sempre a alimentação antes de tocar em qualquer componente.

ATENÇÃO! Risco de explosão. Não conecte ou desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja sabidamente segura.

Diretiva de Baixa Tensão

Para uso em Instalação Categoria II, Grau de Poluição 2. Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser comprometida.

Aviso sobre Marca Registrada, Direitos Autorais e Limitações

Orion e o logotipo da Orion, Magnetrol e o logotipo da Magnetrol, e Jupiter são marcas registradas da Magnetrol International.

Direitos autorais 2011 Magnetrol International.
Todos os direitos reservados.

As especificações de desempenho entram em vigor na data de emissão e estão sujeitas a alteração sem prévio aviso. A Magnetrol reserva-se o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual em qualquer momento, sem prévio aviso. A Magnetrol não dá nenhuma garantia com relação à exatidão das informações neste manual.

Garantia

Todos os instrumentos eletrônicos de nível e vazão da Magnetrol/Orion são garantidos contra defeitos de material ou fabricação pelo período de um ano a contar da emissão da Nota Fiscal.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, será executada a inspeção do mesmo e será determinada a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha. Caso seja coberta pela garantia, a Magnetrol/Orion irá reparar ou substituir o instrumento, sem custos para o comprador (ou proprietário), exceto aqueles relativos a frete e seguro.

Específico para a linha de produtos Jupiter: A garantia perderá a validade se o invólucro do sistema eletrônico ou encaixes rosqueados forem girados. Girar o invólucro do sistema eletrônico pode danificar os cabos do sensor.

A Magnetrol/Orion não será responsável pela aplicação inadequada, reclamações trabalhistas, danos ou despesas diretas ou indiretas oriundos da instalação ou uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, exceto garantias especiais por escrito aplicáveis a alguns produtos da Magnetrol/Orion.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade aplicado na Magnetrol garante o mais alto nível de qualidade em todas as áreas da companhia. É um compromisso da Magnetrol fornecer produtos e serviços de qualidade para a total satisfação de seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da Magnetrol, conforme norma ISO 9001, confirma seu compromisso com os padrões internacionais conhecidos de qualidade, fornecendo o mais alto nível de qualidade de produto/serviço disponível.

Transmissor de Nível Magnetostritivo Júpiter®
Otimizado Modelo 2xx com Foundation Fieldbus™

Índice

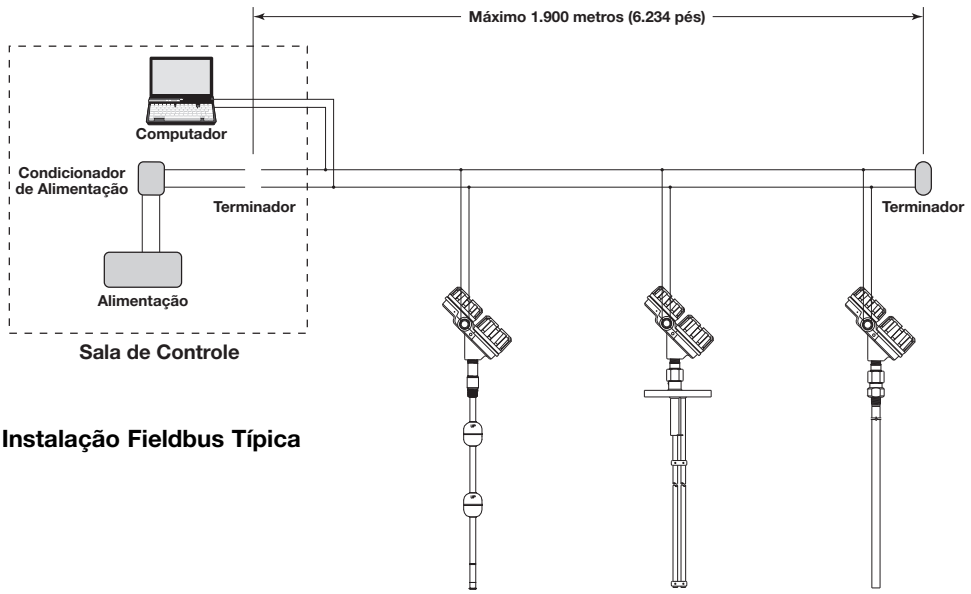
1. Panorama Geral do FOUNDATION Fieldbus™ 4
1.1. Descrição 4
1.2. Benefícios 5
1.3. Configuração do Dispositivo 5
1.4. Intrinsecamente Segura 6
2. Instalação 7
2.1. Retirada da Embalagem 7
2.2. Procedimento para Evitar Descarga Eletrostática (ESD) 7
2.3. Antes de Começar 8
2.3.1. Preparação do Local 8
2.3.2. Equipamentos e Ferramentas 8
2.3.3. Considerações Operacionais 9
2.3.4. Informações de Configuração 9
2.4. Montagem 9
2.4.1. Externa 9
2.4.2. Interna, Inserção Direta 10
2.5. Fiação 11
3. Blocos Funcionais 12
3.1. Panorama Geral 12
3.1.1. Parâmetros Universais dos Blocos do Fieldbus 12
3.2. Bloco de Recursos 13
3.3. Bloco Transdutor 16
3.3.1. Parâmetros do Bloco Transdutor 16
3.3.2. Parâmetros Protegidos por Senha 16
3.3.3. Parâmetros de Configuração do Jupiter 17
3.4. Parâmetros de Calibração do Usuário 17
3.4.1. Parâmetros de Fábrica 17
3.4.2. Versão do Firmware 18
3.5. Bloco de Entrada Analógica 18
3.5.1. Parâmetros do Bloco de Entrada Analógica (AI) 18
4. Parâmetros Diagnósticos 20
4.1. Função de Simulação 21
5. Informações de Referência 22
5.1. Solucionando Problemas 22
5.1.1. Solucionando Problemas 22
5.1.2. Mensagens de Status 23
5.1.3. Lista de Verificações do Segmento FF 24
5.2. Aprovações de Agências de Regulamentação 24
5.2 .1. Especificações de Agências – Instalação À Prova de Explosão 24
5.2 .2. Especificações de Agências – Instalação À Prova de Explosão INMETRO/TÜV 24
5.2.3. Especificações de Agências – Instalação Intrinsecamente Segura ATEX - INMETRO/TÜV 24
5.2.4. Desenhos de Agências 25
5.3. Especificações 27
5.3.1. Funcionais 27
5.3.2. Desempenho 27
5.3.3. Físicas 28
5.4. Peças 29
5.4.1. Peças de Reposição 29
5.5. Referências 30
Apêndice 30
Folha de Dados de Configuração 31

1.0 Panorama Geral do FOUNDATION Fieldbus™

1.1 Descrição

FOUNDATION Fieldbus™ é um sistema de comunicações digitais que interconecta de forma serial os dispositivos no campo. Um sistema Fieldbus é similar a um DCS – Distributed Control System (Sistema de Controle Distribuído), com duas exceções:

- Embora um sistema FOUNDATION Fieldbus™ possa usar a mesma fiação física que um dispositivo de 4 – 20 mA já existente, os dispositivos Fieldbus não são conectados ponto-a-ponto, mas são do tipo "multidrop" e conectados em paralelo em um único par de fios (denominado segmento).
- FOUNDATION Fieldbus™ é um sistema que permite ao usuário distribuir o controle por toda a rede. Dispositivos Fieldbus são inteligentes e realmente mantêm controle sobre o sistema.



Instalação Fieldbus Típica

Diferentemente de instalações analógicas de 4 – 20 mA, nas quais os dois fios transportam uma única variável (a corrente variável de 4 – 20 mA), um esquema de comunicações digitais como o FOUNDATION Fieldbus™ considera os dois fios como uma rede. A rede pode transportar muitas variáveis do processo, assim como outras informações. O transmissor Jupiter Otimizado é um dispositivo FOUNDATION Fieldbus™ registrado que se comunica com o protocolo FOUNDATION Fieldbus™ H1 operando a 31.25 kbits/seg. A camada física H1 é um padrão aprovado IEC 61158.

Um segmento de par de fios trançados com shield IEC61158 pode ter até 1.900 metros (6.234 pés) de comprimento sem um repetidor. Podem ser usados até 4 repetidores por segmento para ampliar a distância. O número máximo de dispositivos permitidos em um segmento Fieldbus é 32, embora isso dependa da corrente dos dispositivos em um dado segmento.

Detalhes relativos às especificações do cabo, aterramento, terminação e outras informações de rede podem ser encontrados na IEC 61158 ou no guia de fiação, instalação e aplicação AG-140 no site **www.fieldbus.org**.

1.2 Benefícios

Os benefícios do FOUNDATION Fieldbus™ podem ser encontrados em todas as fases de uma instalação:

1. Projeto/Instalação: Conectar vários dispositivos a um único par de fios significa menos fios e menos equipamentos I/O (entrada/saída). Os custos iniciais do projeto também são reduzidos porque a Fundação Fieldbus exige interoperabilidade, definida como "a capacidade de operar vários dispositivos no mesmo sistema", independentemente do fabricante, sem perda de funcionalidade."

   Todos os dispositivos FOUNDATION Fieldbus™ devem ser testados quanto à interoperabilidade pela Fundação Fieldbus. O registro do dispositivo Jupiter da Orion Instruments pode ser encontrado no site www.fieldbus.org. Ao procurar o registro, escolha "Magnetrol" como o fabricante do dispositivo.
2. Operação: Com o controle ocorrendo agora dentro dos dispositivos no campo, temos como resultado melhor desempenho e controle do circuito. Um sistema FOUNDATION Fieldbus™ permite que diversas variáveis sejam trazidas de cada dispositivo para a sala de controle, para informações adicionais de tendências e para relatos.
3. Manutenção: O auto-diagnóstico embutido nos dispositivos de campo inteligentes minimiza a necessidade de enviar equipe de manutenção para o campo.

1.3 Configuração do Dispositivo

Descrições de Dispositivos

A função de um dispositivo FOUNDATION Fieldbus™ é determinada pela organização de um sistema de blocos definida pela Fundação Fieldbus. Os tipos de blocos usados em uma Aplicação do Usuário típica estão descritos a seguir:

Bloco de Recursos descreve as características do dispositivo FOUNDATION Fieldbus™, como nome do dispositivo, fabricante e número serial.

Blocos Funcionais são incorporados nos dispositivos FOUNDATION Fieldbus™ conforme o necessário para fornecer o comportamento desejado para o sistema de controle. Os parâmetros de entrada e saída dos blocos funcionais podem ser vinculados ao longo do Fieldbus. Pode haver vários blocos funcionais em uma única Aplicação do Usuário.

Blocos Transdutores contêm informações como parâmetros de calibração e tipo de sensor. Eles são usados para conectar o sensor aos blocos funcionais de entrada.

Uma exigência importante dos dispositivos Fieldbus é o conceito de interoperabilidade mencionado acima. A tecnologia de Descrição de Dispositivo (DD) é usada para conseguir esta interoperabilidade. A DD fornece descrições extensas de cada objeto e fornece informações pertinentes necessárias ao sistema hospedeiro.

DDs são similares aos “drivers” que o seu computador pessoal (PC) usa para operar dispositivos periféricos conectados a ele. Qualquer sistema hospedeiro Fieldbus pode operar com um dispositivo se ele tiver as DDs e os arquivos CFF (Common File Format) apropriadas para aquele dispositivo.

A DD e os arquivos CFF mais recentes podem ser encontrados no site da FOUNDATION Fieldbus™, em www.fieldbus.org.

1.4 Intrinsecamente Segura

O protocolo H1 suporta aplicações intrinsecamente seguras (IS) com dispositivos alimentados por barramento. Para conseguir isso, uma barreira IS ou um isolador galvânico é colocado entre a fonte de alimentação na área segura e o dispositivo na área de risco.

H1 também suporta o modelo FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept – Conceito Intrinsecamente Seguro Fieldbus), que permite mais dispositivos de campo em uma rede. O modelo FISCO considera a capacitância e a indutância da fiação como estando distribuídas ao longo de todo o comprimento. Portanto, a energia armazenada durante uma falha será menor e serão permitidos mais dispositivos em um par de fios. Em vez do modelo conservador de entidade, que permite somente cerca de 90 mA de corrente, o modelo FISCO permite um máximo de 110 mA para instalações Classe II C e 240 mA para instalações Classe II B.

As agências certificadoras do FISCO limitaram o comprimento máximo do segmento a 1000 metros, porque o modelo FISCO não conta com curvas de ignição padronizadas.

O transmissor magnetostritivo otimizado Jupiter está disponível com aprovações para entidade IS, FISCO IS, FNICO não-incendiável ou à prova de explosão.

2.0 Instalação

Cuidado: Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser comprometida

Esta seção fornece procedimentos detalhados para a correta instalação, fiação, configuração e, se necessário, solução de problemas do transmissor de nível magnetostritivo Jupiter.

Na maioria dos casos, o instrumento será enviado pelo fabricante anexado ao indicador de nível magnético da Orion Instruments. Em alguns casos, como reposição de réguas, transmissores de reed chain com um instrumento Jupiter, a instalação e a configuração deverão ser feitas em campo.

2.1 Retirada de Embalagem

Retire o instrumento cuidadosamente da embalagem. Inspecione todos os componentes e comunique ao transportador, no período de 24 horas após a retirada da embalagem, qualquer dano encontrado. Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se que ele está de acordo com a lista de embarque e o pedido de compra. Verifique e anote o número de série para referência futura, quando for adquirir peças.

Cuidado: Não descarte a embalagem até que todas as peças tenham sido conferidas e inspecionadas.

2.2 Procedimento para Evitar Descarga Eletrostática (ESD)

CAUTION
DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS SENSÍVEIS
NÃO TRANSPORTE OU ARMAZENE PRÓXIMO A CAMPOS ELETROSTÁTICOS ELETROMAGNÉTICOS, MAGNÉTICOS OU RADIOATIVOS FORTES.

Os instrumentos eletrônicos da Magnetrol/Orion são fabricados de acordo com os mais altos padrões de qualidade. Estes instrumentos utilizam componentes eletrônicos que podem ser danificados pela eletricidade estática presente na maioria dos ambientes de trabalho.

Recomendamos os procedimentos a seguir para reduzir o risco de falha dos componentes em decorrência de descarga eletrostática:

- Transporte e guarde as placas de circuito impresso em sacos anti-estática. Caso não haja um saco anti-estática disponível, embrulhe a placa em papel alumínio. Não coloque as placas em materiais à base de espuma.
- Use uma pulseira de aterramento ao instalar ou remover placas de circuito impresso. Recomenda-se usar uma bancada de trabalho aterrada.
- Manuseie as placas de circuito impresso somente pelas bordas. Não toque nos componentes ou nos contatos.
- Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam feitas e que nenhuma esteja inacabada ou frouxa. Ligue todos os equipamentos a um terra de boa qualidade.

2.3 Antes de Começar

Cuidado: Este instrumento destina-se a uso em Instalação Categoria II, Grau de Poluição 2.

2.3.1 Preparação do Local

Cada transmissor magnetostritivo Jupiter é construído de forma a se adequar às especificações exigidas pelo modelo definido. Será necessário fazer a instalação elétrica e a configuração.

Certifique-se de que a alimentação para o instrumento tenha a mesma tensão (24 VDC) que foi pedida com o instrumento, e que a fiação entre a fonte de alimentação e o transmissor Jupiter esteja correta para o tipo de instalação. Veja *Especificações, Seção 5.3*.

NOTA: A aplicação de tensão incorreta danificará o instrumento.

Ao instalar o transmissor Jupiter em uma área segura ou de risco, siga todos os regulamentos e códigos municipais, estaduais e federais. Veja *Fiação, Seção 2.5*.

2.3.2 Equipamentos e Ferramentas

Para a instalação de um novo conjunto Jupiter com indicador de nível magnético, consulte o manual de instruções 46-638 da Orion Instruments.

Para conectar um transmissor Jupiter a um indicador de nível magnético ou modelo de inserção direta já existente, você pode precisar das seguintes ferramentas:

- Ferramentas de aperto de 5/16” (para apertar as abraçadeiras de montagem)
- Chave de parafuso e ferramentas portáteis variadas para fazer as conexões elétricas e de conduites
- Multímetro digital ou DVM para solucionar problemas de tensão de alimentação.

2.3.3 Considerações Operacionais

A temperatura ambiente externa do serviço não deve ultrapassar as especificações de projeto do sistema eletrônico (-40oC a +80oC (-40oF a +175oF)). A faixa de temperatura de operação para o mostrador digital (LCD) é de -20oC a +70oC (-5oF a +160oF).

Temperaturas abaixo de -20oC (-5oF) farão com o que o mostrador fique temporariamente em branco, e temperaturas acima de +70oC (+160oF) farão com o que o mostrador fique temporariamente preto. Ele se recupera sem danos ao retornar à faixa de temperatura operacional. Use um toldo se o sistema eletrônico for montado sob luz solar direta.

A temperatura de processo máxima para transmissores de inserção direta é de +260oC (+500oF). Transmissores montados externamente podem ser usados com temperaturas de processo de até +427oC (+800oF) se o indicador de nível magnético for equipado com uma manta isolante adquirida do fabricante.

2.3.4 Informações de Configuração

São necessárias algumas informações-chave para configurar o transmissor Jupiter. Complete os seguintes parâmetros operacionais antes de começar a configuração.

Display	Pergunta	Resposta
Units	Que unidades de medição serão) usadas? (polegadas ou centímetros	_____
Probe Length	Que comprimento de sonda estámencionado nas informações do modelo?	_____
Measurement Type	Escolha entre Level Only **(somente nível)** **ou Level & Interface (nível e interface)**	_____
Sensor Mount	Escolha entre * **MLI Top (indicador de nível magnético montado no topo) /** * MLI Bottom (indicador de nível magnético montado no fundo) / **Direct Insertion Near (flanges NPT, BSP e 600 lb. ou menos)** / Direct Insertion Extended (sondas flangeadas classe 900 lb. e acima)	_____

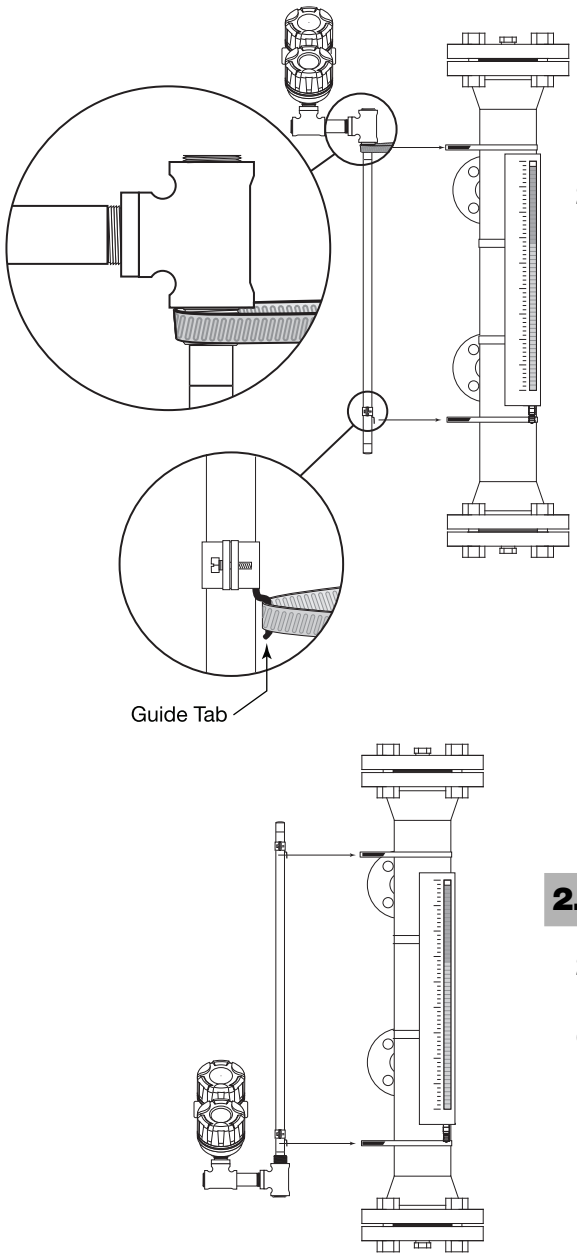


Figura 1
Jupiter com Montagem Externa

2.4 Montagem

2.4.1 Externa

Cuidado: Não gire o invólucro do sistema eletrônico do Jupiter. Girar o invólucro do sistema eletrônico pode danificar os cabos do sensor.

Caso tenha sido pedido ao fabricante um instrumento com indicador de nível magnético, o transmissor estará anexado ao mesmo e configurado para a faixa de medição especificada no momento do pedido ao fabricante. Caso contrário, siga as instruções a seguir:

1. Coloque o transmissor Jupiter e as abraçadeiras de montagem em um local conveniente.

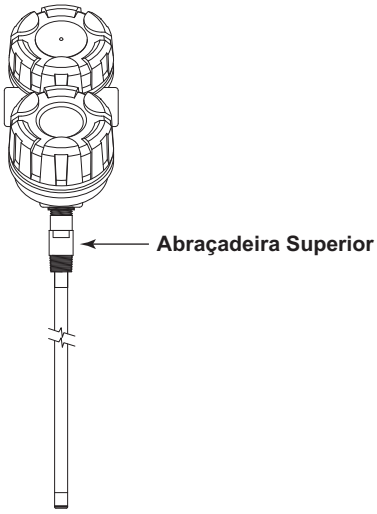


Figura 2

2. Posicione o transmissor Jupiter no lado do indicador de nível magnético onde ele será fixado. Marque o local e a área exata onde as abraçadeiras serão fixadas para manter o Jupiter no lugar.
3. Fixe a abraçadeira inferior e aperte-a até que ela permaneça no lugar, mas frouxa o suficiente para que ainda haja espaço para colocar a alça-guia do Jupiter entre a parte interna da abraçadeira e o diâmetro externo da garrafa do indicador de nível magnético. Veja a Figura 1.
4. A abraçadeira superior terá que ser aberta até que tenha um diâmetro grande o suficiente para ser montada ao indicador de nível magnético e à sonda. A abraçadeira superior deve ser posicionada logo acima das roscas de ¾" NPT. Veja a Figura 2.
5. Monte o pino guia do Jupiter na abraçadeira inferior e aperte. Se necessário, use fita adesiva para mantê-lo temporariamente sobre o indicador de nível magnético. Veja a Figura 1.
6. Posicione a abraçadeira superior para fixar o instrumento ao indicador de nível magnético e aperte. Veja a Figura 1.
7. Descarte qualquer fita que tenha sido usada para manter o Jupiter temporariamente preso ao indicador de nível magnético.

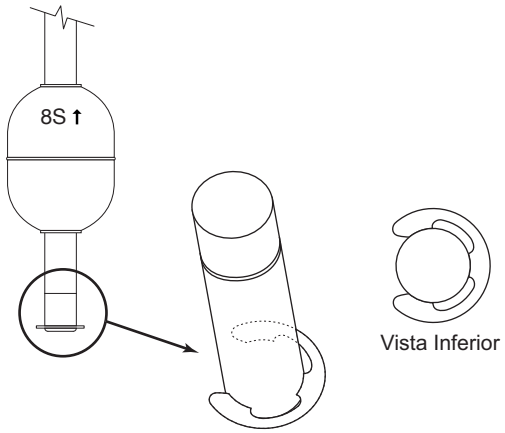


Figura 3
Detalhe da Fixação da Bóia

2.4.2 Interna, Inserção Direta

Tenha cuidado ao manusear a sonda, para que ela não entorte durante a instalação. Um arqueamento na sonda pode impedir que a bóia se movimente livremente para cima e para baixo na sonda.

1. Verifique se a bóia passará através da abertura no tanque, caso contrário, será necessário fixar a bóia depois que a sonda estiver instalada.
2. Insira a sonda cuidadosamente no tanque e rosqueie ou parafuse na conexão correspondente, conforme apropriado.
3. A bóia é mantida presa na sonda por um clipe em forma de "C" inserido em uma ranhura usinada na extremidade da sonda. A bóia é colocada ou retirada pela remoção e reinserção do clipe C. Veja a Figura 3. Para assegurar a orientação de flutuação correta, a bóia está marcada com "UP ↑".

2.5 Fiação

Cuidado: O transmissor magnetostritivo Jupiter opera sob tensões de 9-32 VDC (a tensão nominal é de 24 VDC). Tensões mais altas danificarão o transmissor.

A instalação elétrica entre a fonte de alimentação e o transmissor Jupiter deve ser feita com cabo de par trançado com shield de bitola 18-22 AWG. O invólucro do transmissor é composto por 2 compartimentos. O compartimento superior é usado para conectar a fiação de campo e o compartimento inferior é o compartimento do sistema eletrônico.

O Jupiter é oferecido para uso em áreas de Classe I, Div. 1 (pode haver a presença de gases inflamáveis). Siga as instruções abaixo para fazer a instalação elétrica do instrumento.

ATENÇÃO! Risco de explosão. Não desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja sabidamente segura.

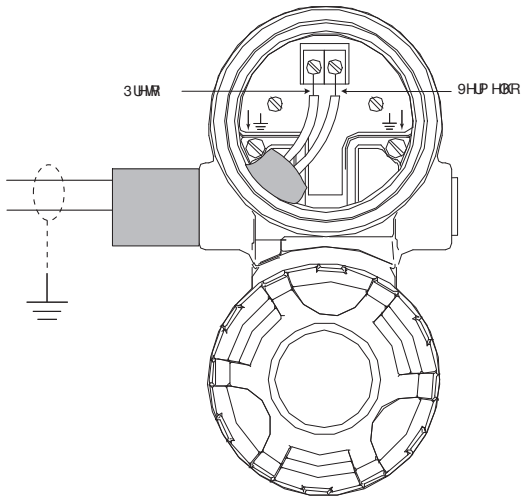


Figura 4
Diagrama de Fiação

Uma instalação à prova de explosão (XP) potencialmente tem vapores ou produtos inflamáveis presentes. As tampas dos instrumentos nessas áreas devem permanecer firmemente no lugar enquanto a alimentação é aplicada ao instrumento.

Equipamento instalado em uma área classificada como Classe I, Div. 2 reflete o fato de que vapores inflamáveis ou explosivos podem estar presentes.

Para fazer uma instalação elétrica intrinsecamente segura (IS), certifique-se de que a barreira IS esteja adequadamente instalada na área segura (consulte a planta do local ou os procedimentos da fábrica). Complete a fiação que vai da barreira até o transmissor Jupiter. Veja Especificações de Agências – Instalações Intrinsecamente Seguras, Seção 5.2.2.

1. Certifique-se de que a alimentação esteja desligada em qualquer caixa de conexões que será exposta à atmosfera, a menos que a área já tenha sido verificada e esteja livre de vapores inflamáveis.
2. A tampa de cima (compartimento de conexões de campo) do transmissor Jupiter pode ser removida. Coloque a tampa em um local onde não haja sujeira que possa entrar nas roscas.
3. Conecte o fio preto (-) ao terminal negativo da lâmina de bornes.
4. Conecte o fio vermelho (+) ao terminal positivo da lâmina de bornes.
5. Conecte o shield a um terra na fonte de alimentação.
6. Aperte as conexões e verifique-as, depois recoloque a tampa.
7. Uma vedação à prova de explosão não é necessária, a menos que especificamente mencionado pelos regulamentos locais.

Nota: Todos os regulamentos e códigos municipais, estaduais e federais para instalações elétricas devem ser seguidos durante e após a instalação.

8. A alimentação para o instrumento poderá ser ligada quando a instalação estiver completa e tiver sido verificada pelo engenheiro de instrumentação ou encarregado da segurança.

3.0 Blocos Funcionais

3.1 Panorama Geral

O Jupiter Otimizado Modelo 2xx é um transmissor de nível com quatro Blocos Funcionais FOUNDATION Fieldbus™ (um Bloco de Recursos, um Bloco Transdutor e dois Blocos de Entrada Analógica). A idéia de Blocos Funcionais, que o usuário pode personalizar para uma aplicação em particular, é um conceito-chave da topologia Fieldbus. Blocos Funcionais consistem em um algoritmo, entradas e saídas, e um nome definido pelo usuário.

A saída do Bloco Transdutor está disponível para a rede através dos blocos de ENTRADA ANALÓGICA (ANALOG INPUT).

- Os blocos de ENTRADA ANALÓGICA (AI) pegam os valores de nível do Bloco Transdutor e os disponibilizam como um valor analógico para outros blocos funcionais. Os blocos AI têm funções de conversão de escala, filtragem e alarme.

3.1.1 Parâmetros Universais dos Blocos do Fieldbus

A seguir está uma descrição geral dos parâmetros comuns a todos os blocos. Informações adicionais para um dado parâmetro estão descritas depois, na seção daquele bloco específico.

ST_REV (static data revision – revisão de dado estático): um parâmetro só de leitura que fornece o nível de revisão do dado estático associado ao bloco. Este parâmetro será aumentado cada vez que um valor de atributo do parâmetro estático for gravado, e é um meio para acompanhamento das alterações nos atributos de parâmetro estático.

TAG_DESC (tag descriptor – descritor da identificação): um parâmetro definido pelo usuário que descreve a aplicação pretendida para um dado bloco.

STRATEGY (estratégia): um parâmetro definido pelo usuário que identifica agrupamentos de blocos associados a uma dada conexão de rede ou esquema de controle.

ALERT_KEY (chave de alerta): um parâmetro definido pelo usuário que pode ser usado na seleção de alarmes ou eventos gerados por um bloco.

MODE_BLK: um parâmetro estruturado composto pelo modo real, modo desejado, o(s) modos(s) permitido(s) e o modo normal de operação de um bloco.

- O modo real é estabelecido pelo bloco durante sua execução, para refletir o modo usado durante a execução.
- O modo desejado pode ser estabelecido e monitorado através do parâmetro do modo.

- Os modos permitidos estão listados para cada bloco.
- O bloco deve estar em um modo automático para operação normal.

NOTA: O parâmetro desejado para MODE_BLK deve estar em OOS (out of service – fora de serviço) para que se possa mudar os parâmetros de configuração e calibração naquele bloco funcional (quando em OOS, o algoritmo normal não é mais executado e qualquer alarme em operação é desligado).

Todos os blocos devem estar em um modo operacional para que o dispositivo funcione. Isto requer que o Bloco de Recursos esteja em "AUTO" e que o Bloco Transdutor esteja em "AUTO" antes que os Blocos Funcionais possam ser colocados em um modo diferente de OOS (out of service – fora de serviço).

BLOCK_ERR: um parâmetro que reflete um erro dos componentes de hardware (equipamento) ou software (programa) que estão associados a um bloco e afetando diretamente a correta operação do mesmo.

NOTA: Um BLOCK_ERR de "Simulation Active" (Simulação Ativa) no Bloco de Recursos não significa que a simulação está ativa – apenas indica que o jumper que habilita a simulação (hardware) está presente.

3.2 Bloco de Recursos

O Bloco de Recursos contém dados específicos para o transmissor Jupiter otimizado, juntamente com algumas informações sobre o firmware (programação em hardware).

NOTA: O Bloco de Recursos não tem função de controle.

MODE_BLK: Deve estar em AUTO para que os blocos restantes no transmissor funcionem.

NOTA: Um Bloco de Recursos em "out of service" (fora de serviço) interromperá a operação de todos os blocos funcionais no transmissor.

RS_STATE (Resource State – Estado do Recurso): identifica o estado do Bloco de Recursos. Sob condições normais de operação, ele deve estar "On-Line".

DD_RESOURCE: uma seqüência identificando o tag (identificação) do recurso que contém a Descrição de Dispositivo para este dispositivo.

MANUFAC_ID: contém o número de identificação de fabricante do FOUNDATION Fieldbus™ da Magnetrol International, que é 0x000156.

DEV_TYPE: o Tipo de Dispositivo do transmissor Jupiter Otimizado 2xx (0x0002). Ele é usado por dispositivos de interface para localizar o arquivo de Descrição de Dispositivo (DD) para este produto.

DEV_REV: contém a revisão firmware do transmissor Jupiter Otimizado. Ele é usado por dispositivos de interface para selecionar corretamente o DD associado.

DD_REV: contém a revisão do DD associado à versão do firmware no transmissor Jupiter Otimizado. Ele é usado por dispositivos de interface para selecionar corretamente o DD associado**.**

RESTART: Estão disponíveis as opções Default (padrão) e Processor (processador). O Default recolocará o Jupiter na configuração de bloco estabelecida.

NOTA: Como a opção RESTART DEFAULT colocará todos os parâmetros de configuração nos seus valores pré-definidos, os dispositivos terão que ser reconfigurados após a ativação desta função

FEATURES: uma lista das funções disponíveis no transmissor. As funções do Jupiter Modelo 2xx incluem Relatórios e Bloqueio de Gravação de Software.

FEATURES_SEL: permite ao usuário ligar e desligar as funções.

CYCLE_TYPE: identifica os métodos de execução do bloco que estão disponíveis.

CYCLE_SEL: permite ao usuário escolher o método de execução do bloco.

MIN_CYCLE_T: a duração do ciclo mais curto. Ele coloca um limite inferior na programação do recurso.

NV_CYCLE_T: o intervalo de tempo mínimo entre cópias de parâmetros não-voláteis (NV) na memória NV. A memória NV só é atualizada quando há uma alteração significativa no valor dinâmico e o último valor que foi salvo estará disponível para o procedimento de reinício. Um valor "0" significa que ele nunca será copiado automaticamente. As entradas de dados feitas por dispositivos com interface humana em parâmetros NV são copiadas na memória não-volátil no momento da entrada do dado.

NOTA: Após concluir uma cópia grande, aguarde vários segundos antes de desligar a alimentação do transmissor Jupiter Modelo 2xx, para assegurar que todos os dados tenham sido salvos.

FREE_SPACE: mostra a quantidade de memória disponível para configuração adicional. O valor é 0% em um dispositivo pré-configurado.

FREE_TIME: a quantidade de tempo de processamento de bloco que está livre para processar blocos adicionais.

SHED_RCAS: o período de tempo para desistir da gravação pelo computador nos locais RCas do bloco funcional. A proteção do RCas não acontecerá nunca quando SHED_RCAS = 0.

SHED_ROUT: o período de tempo para desistir da gravação pelo computador nos locais ROut do bloco funcional. A proteção do ROut não acontecerá nunca quando SHED_ROUT = 0.

FAULT_STATE, SET_FSTATE, CLR_FSTATE: isto só se aplica aos blocos funcionais de saída. (O Modelo 2xx não tem nenhum bloco funcional de saída).

MAX_NOTIFY: o número máximo de relatórios de alerta que o transmissor pode enviar sem obter uma confirmação O usuário pode deixar o número baixo, para controlar o excesso de alertas, ajustando o valor do parâmetro LIM_NOTIFY.

LIM_NOTIFY: o número máximo permitido de mensagens não confirmadas de notificação de alerta. Se estiver em "zero", não serão emitidos alertas.

CONFIRM_TIME: o tempo que o transmissor aguardará pela confirmação do recebimento de um relatório antes de tentar novamente. Não ocorrerá uma nova tentativa se CONFIRM_TIME = 0.

WRITE_LOCK: Quando ajustado em LOCKED, evitará qualquer alteração externa na base de dados estáticos ou não-voláteis na Aplicação de Bloco Funcional do transmissor. As conexões do bloco e os resultados dos cálculos continuarão normalmente, mas a configuração estará bloqueada.

UPDATE_EVT (Update Event – Evento de Atualização): é um alerta gerado por uma gravação nos dados estáticos no bloco.

BLOCK_ALM (Block Alarm – Alarme do Bloco): é usado para configuração, hardware, conexão ou problemas de sistema no bloco. A causa de qualquer alerta específico é informada no campo do subcódigo. O primeiro alerta que se tornar ativo estabelecerá o estado "Ativo" no atributo "Status". Assim que o estado "Unreported" (não relatado) for zerado pela tarefa de relato de alerta, um outro alerta de bloco poderá ser relatado sem zerar o estado "Ativo", se o subcódigo tiver mudado.

ALARM_SUM (Alarm Summary – Resumo de Alarme): contém o status atual de alerta, os estados não reconhecidos, os estados não relatados, e os estados desabilitados dos alarmes associados ao bloco.

ACK_OPTION (Acknowledge Option – Opção de Reconhecimento): seleciona se os alarmes associados ao bloco serão reconhecidos automaticamente.

WRITE_PRI (Write Priority – Prioridade de Gravação): a prioridade do alarme gerado pela desativação do bloqueio de gravação.

WRITE ALM (Write Alarm – Alarme de Gravação): o alerta gerado se o parâmetro de bloqueio de gravação for desativado.

ITK_VER (ITK Version – Versão do ITK): contém a versão do Kit de Teste de Interoperabilidade (ITK) usado pela Fundação Fieldbus durante seu teste de interoperabilidade.

3.3 Bloco Transdutor

O Bloco Transdutor é um bloco personalizado contendo os parâmetros que dão suporte ao transmissor de nível otimizado. Ele contém a configuração, diagnósticos, dados de calibração e níveis de saída com informações de estado da sonda do Jupiter.

Os parâmetros do Bloco Transdutor estão agrupados em uma configuração útil. Há parâmetros exclusivos de leitura e parâmetros de leitura/gravação dentro do Bloco Transdutor.

- Os parâmetros exclusivos de leitura relatam o estado do bloco e os modos operacionais.
- Os parâmetros de leitura/gravação afetam a operação básica do bloco funcional, a operação do transmissor de nível e a calibração.

O modo do Bloco Transdutor será alterado automaticamente para "Out of Service" (fora de serviço) quando for usada a interface local (teclado) para alterar um parâmetro "on-line".

3.3.1 Parâmetros do Bloco Transdutor

Os primeiros seis parâmetros no Bloco Transdutor são os parâmetros universais discutidos na seção 3.1.1. Os parâmetros universais são seguidos por mais estes parâmetros necessários:

UPDATE_EVT (Update Event): é um alerta gerado por uma gravação nos dados estáticos no Bloco Transdutor.

Um outro parâmetro importante encontrado depois na lista do Bloco Transdutor é **DEVICE_STATUS**, que mostra o estado do dispositivo. Se houver mais de uma mensagem, as mensagens serão exibidas em ordem de prioridade. Consulte a Seção 5.1.2, Mensagens de Status.

Se **DEVICE_STATUS** indicar um problema, consulte a Seção 5.1.1, Solucionando Problemas (os parâmetros que estão sombreados são protegidos por senha).

Para uma lista completa dos Parâmetros do Bloco Transdutor, consulte a tabela no Apêndice.

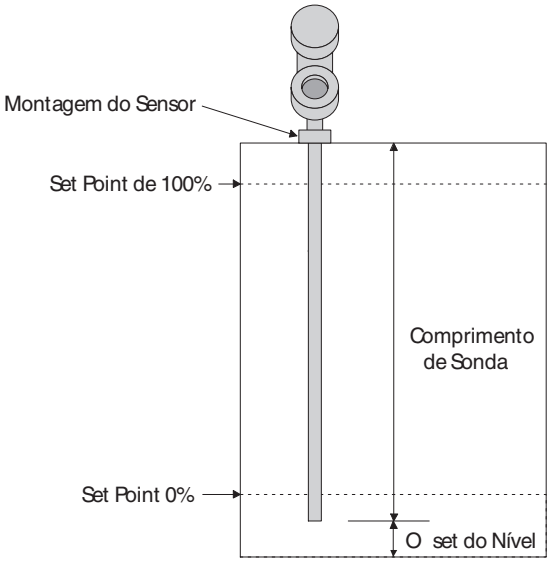
3.3.2 Parâmetros Protegidos por Senha

Para alterar um parâmetro na interface do usuário local, deve ser informado um valor correspondente à senha do usuário (pré-definido de fábrica = 1). Se for informada a senha do usuário, o instrumento entrará no modo do usuário. Após 5 minutos, se não há movimentação no teclado, a senha informada expira.

A senha de fábrica destina-se exclusivamente ao uso por pessoal treinado da fábrica.

Em rede, como padrão, o instrumento sempre se comporta como se estivesse no modo do usuário. Em outras palavras, não é necessário informar a senha do usuário para gravar parâmetros provenientes da rede.

3.3.3 Parâmetros de Configuração do Jupiter



Este conjunto de parâmetros existente no Bloco Transdutor é importante e necessário para a configuração de todo transmissor Jupiter.

MEASUREMENT_TYPE (tipo de medição): Selecione entre LEVEL_ONLY (somente nível) ou LEVEL & INTERFACE (nível e interface).

PROBE_LENGTH (comprimento da sonda): Informe o comprimento exato da sonda. O comprimento da sonda é mostrado como os três últimos dígitos do número do modelo da sonda impresso na plaqueta de identificação fixada no transmissor.

LEVEL_OFFSET: Informe a distância desde a extremidade da sonda até o ponto desejado para a referência de 0% em PROBE_LEVEL_UNITs. A faixa aceitável é de -99 polegadas a 150 polegadas.

SENSOR_MOUNT (montagem do sensor): Selecione entre MLI_TOP, MLI_BOTTOM, DIRECT_NEAR ou DIRECT_EXTENDED.

3.4 Parâmetros de Calibração do Usuário

Uma das principais vantagens do transmissor Jupiter Otimizado Modelo 2xx é que todo transmissor deste tipo sai de fábrica calibrado de forma precisa.

Por outro lado, parte da vantagem do FOUNDATION Fieldbus™ é proporcionar a capacidade de monitorar alterações e ajustes em um transmissor. O conceito Fieldbus permite que o usuário faça ajustes na calibração se julgar necessário.

NOTA: A calibração original de fábrica é restaurada quando é determinado um novo valor para o comprimento da sonda.

É altamente recomendado que seja usada a calibração de fábrica para a obtenção de um desempenho ideal.

3.4.1 Parâmetros de Fábrica

Os parâmetros calibrados ajustáveis pelo fabricante são: CONVERSION_FACTOR (fator de conversão), SCALE_OFFSET (offset da escala), FLOAT_THRESHOLD (limiar da bóia) e FLOAT_POLARITY (polaridade da bóia).

Os parâmetros a seguir são usados para solucionar problemas ou então são parâmetros ajustados pelo fabricante. Eles não devem nunca ser alterados no campo.

CONVERSION_FACTOR: compensa as alterações na propagação do sinal.

SCALE_OFFSET: a interceptação da linha de calibração.

FLOAT_THRESHOLD: controla o nível da tensão limite.

FLOAT_POLARITY: define o nível como pulso positivo ou negativo.

SENSITIVITY: ajuste do detector de sinal.

DRIVE_AMPLITUDE: estabelece a amplitude do pulso de saída.

3.4.2 Versão do Firmware

Os dois últimos parâmetros no Bloco Transdutor mostram a versão do firmware do transmissor.

FIRMWARE_VERSION: mostra a versão do firmware.

COPROCESSOR_VERSION: mostra a versão do co-processador.

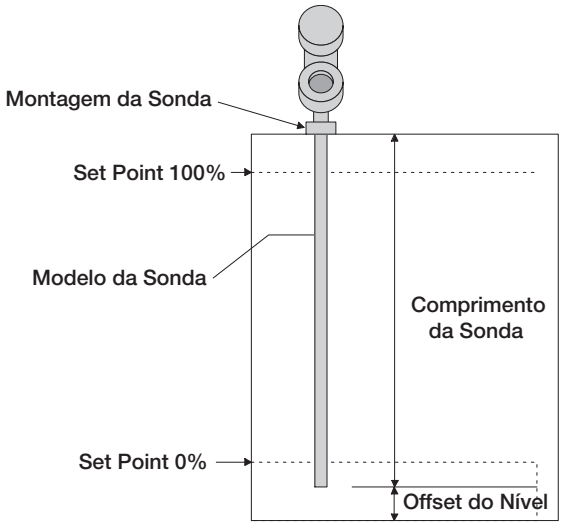
3.5 Bloco de Entrada Analógica

O bloco de Entrada Analógica (AI – ANALOG INPUT) pega os dados de entrada dos blocos transdutores, selecionados por número de canal, e disponibiliza-os para outros blocos funcionais na forma de dados de saída:

Canais

1. Nível
2. Nível da Interface

3.5.1 Parâmetros do Bloco de Entrada Analógica (AI)



Scaling

PV: O valor analógico primário para uso na execução da função ou um valor de processo associado a ele.

OUT: O valor analógico primário calculado como resultado da execução do bloco funcional.

SIMULATE: Permite que a entrada analógica do transdutor ou saída para o bloco seja fornecida manualmente quando "simulate" (simular) está habilitado. Quando "simulate" está desabilitado, o valor e o status da simulação mostram o valor e o status reais.

XD_SCALE: Os valores alto e baixo da escala, código de unidades de engenharia e o número de dígitos à direita do ponto decimal usados com o valor obtido do transdutor para um canal específico.

OUT_SCALE: Os valores alto e baixo da escala, código de unidades de engenharia e o número de dígitos à direita do ponto decimal a serem usados na exibição do parâmetro de saída (OUT).

GRANT_DENY: Opções para controlar o acesso de computadores hospedeiros e painéis locais de controle aos parâmetros de operação, sintonia e alarme do bloco.

IO_OPTS: Opção que o usuário pode selecionar para alterar o processamento de entrada e saída do bloco.

STATUS_OPTS: Opções que o usuário pode selecionar no processamento do status do bloco.

CHANNEL: O número do canal lógico de hardware que está conectado a este bloco I/O (entrada/saída). Esta informação define se o transdutor a ser usado está indo para ou vindo do mundo físico.

L_TYPE: Determina se os valores passados pelo bloco transdutor para o bloco AI podem ser usados diretamente (Direct) ou se o valor está em unidades diferentes e deve ser convertido linearmente (Indirect), ou com raiz quadrada (Ind Sqr Root), usando a faixa de entrada definida para o transdutor e a faixa de saída associada.

LOW_CUT: Limite usado no processamento da raiz quadrada.

PV_FTIME: Constante de tempo de um único filtro exponencial para o PV, em segundos.

FIELD_VAL: Valor bruto do dispositivo de campo em % da faixa do PV, com um status refletindo a condição do Transdutor, antes da caracterização (L_TYPE) ou filtração (PV_FTIME) do sinal.

UPDATE_EVT: Este alerta é gerado por qualquer alteração nos dados estáticos.

BLOCK_ALM: O alarme do bloco é usado para toda configuração, hardware, falha de conexão ou problemas de sistema no bloco.

ALARM_SUM: O status atual de alerta, estados não reconhecidos, estados não relatados e estados desabilitados dos alarmes associados ao bloco funcional.

ACK_OPTION: Para selecionar se os alarmes associados ao bloco funcional serão reconhecidos automaticamente.

ALARM_HYS: Quantidade que o PV deve retornar dentro dos limites do alarme antes que a condição de alarme seja desligada. A histerese do alarme é expressa na forma de porcentagem do span do PV.

HI_HI_PRI: Prioridade do alarme alto alto.

HI_HI_LIM: A configuração para o alarme alto alto em unidades de engenharia.

HI_PRI: Prioridade do alarme alto.

HI_LIM: A configuração para o alarme alto em unidades de engenharia

LO_PRI: Prioridade do alarme baixo.

LO_LIM: A configuração para o alarme baixo em unidades de engenharia.

LO_LO_PRI: Prioridade do alarme baixo baixo.

LO_LO_LIM: A configuração para o alarme baixo baixo em unidades de engenharia.

HI_HI_ALM: O status para o alarme alto alto e a gravação de tempo associada.

HI_ALM: O status para o alarme alto e a gravação de tempo associada.

LO_ALM: O status para o alarme baixo e a gravação de tempo associada.

LO_LO_ALM: O status para o alarme baixo baixo e a gravação de tempo associada.

O parâmetro MODE_BLK do Bloco Transdutor e AI deve ser ajustado em AUTO para passar o valor de PV através da entrada analógica (AI) para a rede.

A escala do transdutor, chamada de XD_SCALE, é aplicada ao PV a partir do CHANNEL para produzir o FIELD_VAL em porcentagem. A XD_SCALE válida em unidades de engenharia é limitada a três códigos admissíveis - centímetros (cm), polegadas (in) e porcentagem (%).

A entrada analógica (AI) pode ter um BLOCK_ERR quando:

1. O canal não está configurado corretamente.
2. XD_SCALE não tem unidades de engenharia adequadas ou tem incompatibilidade de faixa.
3. O parâmetro SIMULATE está ativo
4. MODE do bloco AI está O/S (fora de serviço).

NOTA: Isto pode ser causado pelo fato do Bloco de Recursos estar “OOS” (fora de serviço) ou por o Bloco AI não estar programado para execução.

5. L-TYPE não configurado ou configurado como “Direct” com OUT_SCALE inadequada.

A entrada analógica (AI) usa as configurações de STATUS_OPTS e o valor de PV LIMIT do transdutor para modificar o PV da entrada analógica e OUT QUALITY.

O Filtro de Amortecimento (damping) é uma função do bloco AI. O parâmetro PV_FTIME é uma constante de tempo de um único filtro exponencial para o PV, em segundos. Este parâmetro pode ser usado para amortecer a flutuação no nível devido a turbulência excessiva.

O bloco AI tem várias funções de ALARME que monitoram os parâmetros de saída (OUT) para além das condições-limite.

4.0 Parâmetros Diagnósticos

O mecanismo de medição do Jupiter Modelo 2xx funciona através de uma série de auto-testes e irá detectar e relatar uma operação defeituosa. O Bloco Transdutor exibe essas falhas no parâmetro DEVICE_STATUS e em PV_Quality e Sub_Status. Consulte a Seção 5.1.2 para mais informações sobre falhas e avisos específicos.

BLOCK_ERROR não é usado, exceto para indicar “Out of Service” (OOS – fora de serviço).

Quando o transmissor Modelo 2xx é energizado inicialmente, o mecanismo de medição não tem ciclos de medição válidos suficientes para tomar uma decisão sobre o nível de saída. Para os primeiros 16 ciclos de medição após o aparelho ser energizado, a indicação para QUALITY (qualidade) é "Uncertain" (incerta), SUB_STATUS (sub-estado) é "Initial value" (valor inicial) e LIMIT é "Constant" (constante).

Quando o Modelo 2xx está operando corretamente, QUALITY mostra "GOOD" (boa) e SUB_STATUS mostra "Non-Specific" (não-específico).

Quando se altera os parâmetros operacionais do transmissor usando o mostrador local ou através da ferramenta de configuração do sistema (com MODE_BLK em OOS), a saída pode ser imprecisa devido aos parâmetros que estão mudando. Quando o dispositivo estiver em um modo em que os parâmetros operacionais podem ser alterados, o Bloco Transdutor ainda liberará a informação de nível, mas QUALITY mostrará "Bad" (ruim) e SUB_STATUS mostrará "Out of Service".

Quando o ciclo de medição do Jupiter Otimizado não consegue achar um nível de saída válido, o transmissor mantém o último valor bom como a saída e sinaliza a falha. O atributo LIMIT é o mesmo que a última medida boa. Ciclos interrompidos em excesso fazem com que o transmissor entre em um modo operacional definido com base na causa dos ciclos interrompidos.

4.1 Função de Simulação

O Jupiter Modelo 2xx com FOUNDATION Fieldbus™ é compatível com a função de simulação no bloco de Entrada Analógica (AI). A função de simulação normalmente é usada para praticar a operação de um bloco AI através da simulação da entrada de um Bloco Transdutor.

Esta função não pode ser ativada sem a colocação de um jumper de hardware. Este jumper está instalado como padrão no Jupiter Modelo 2xx, e está colocado em um local inconveniente para evitar a desabilitação não-intencional desta função.

NOTA: Um BLOCK_ERR mostrando "Simulation Active" no Bloco de Recursos não significa que a simulação está ativa – apenas indica que o jumper que habilita a simulação (hardware) está presente.

Contate o fabricante para obter informações sobre como retirar este jumper e desabilitar permanentemente a função de simulação.

5.0 Informações de Referência

5.1 Solucionando Problemas

O transmissor Jupiter é projetado e construído para funcionar durante anos sem problemas de operação em uma ampla faixa de condições. Problemas comuns do transmissor são discutidos a seguir, em termos de sintomas e ações corretivas recomendadas.

5.1.1 Solucionando Problemas

Problema	Solução
O transmissor não acompanha o níve (Montagem Externa)	Retire o transmissor da coluna e teste-o com o ímã de realinhamento. Movimente o ímã do fundo até o topo da sonda. Verifique a calibração do ponto zero e do span. Se não houver alteração na leitura de saída, consulte o fabricante.
(Inserção Direta)	A bóia está presa, a sonda está torta (garrafa)
A bóia dentro do medidor de nível está se movendo lentamente ou não se move.	Verifique se o indicador de nível magnético está a prumo. O líquido do processo que está sendo medido pode ser muito viscoso e pode ser necessário aquecer o traçado para tornar o material mais líquido. Verifique novamente a densidade do líquido do processo e o peso da bóia. O líquido que está sendo medido pode conter partículas magnéticas que estão se acumulando sobre a seção magnética da bóia, causado arrasto. Se isso acontecer, um conjunto para capturar essas partículas pode ser adquirido do fabricante. Inspecione visualmente a bóia para ver se ela não está danificada.
O valor de LEVEL (nível) está incorreto.	Os dados da configuração básica não estão certos. Reconfigure o comprimento da sonda e o offset. Confirme se o nível está correto. Reconfigure os valores do circuito.
O valor de LEVEL (nível) oscila.	Turbulência; aumente o fator de amortecimento (damping) até que as leituras se estabilizem.

5.1.2 Mensagens de Status

Mensagem no Mostrador	Ação	Comentário
OK	Nenhuma	Modo de operação normal
Initial	Nenhuma	Mostrado quando o instrumento é alimentado, durante o auto-teste
Default Cal	Estão sendo usados os parâmetros de calibração pré-definidos pelo fabricante; a leitura de nível pode estar incorreta	Consulte o fabricante.
Lo Temp	A temperatura atual medida no compartimento do sistema eletrônico está abaixo de -40° C	Pode ser necessário mudar o trans missor de lugar para assegurar que a temperatura esteja dentro das especificações.
Hi Temp	A temperatura atual medida no compartimento do sistema eletrônico está acima de +80° C	Pode ser necessário mudar o trans-missor de lugar para assegurar que a temperatura esteja dentro das especificações.
Float 2 Fail	Nenhum sinal de nível detectado na bóia 2	Verifique se estão sendo usadas 2 bóias, se elas não estão danifi cadas e se estão dentro da faixa de medição.
Float 1 Fail	Nenhum sinal de nível detectado na bóia 1	Verifique se a bóia não está danifi cada e se está dentro da faixa de medição.
No Signal	Nenhum sinal detectado em nenhuma bóia	Verifique se a bóia não está danifi-cada e se está dentro da faixa de medição.
Snsr Brd Fail	Nenhum sinal proveniente da sonda, placa defeituosa ou problema de conexão	Verifique as conexões elétricas até a sonda.
DfltParm	Parâmetros internos não-voláteis voltaram aos valores pré-definidos	Consulte o fabricante.

5.1.3 Lista de Verificações do Segmento FF

Pode haver várias razões para que uma instalação FOUNDATION Fieldbus™ esteja em uma condição de falha. Para garantir que a comunicação possa ser estabelecida, devem ser atendidas as seguintes exigências:

- A alimentação para o dispositivo deve ser maior que 9 VDC, com um máximo de 32 VDC.
- A utilização de corrente total de um segmento qualquer não pode ultrapassar a classificação mostrada no condicionador de alimentação e/ou barreira.
- Dois terminadores de 100 ohms, 1≒F devem estar conectados à rede – um em cada extremidade do segmento.
- O comprimento do cabo mais o comprimento das ramificações não deve ultrapassar os seguintes valores:

Nº de Ramificações	1 dispositivo	2 dispositivos	3 dispositivos	4 dispositivos
25–32	—	—	—	—
19–24	100 pés (30 m)	—	—	—
15–18	200 pés (60 m)	100 pés (30 m)	—	—
13–14	300 pés (90 m)	200 pés (60 m)	100 pés (30 m)	—
1–12	400 pés(120 m)	300 pés (90 m)	200 pés (60 m)	100 pés (30 m)

Par	Shield	Trançado	Bitola	Comprimento	Tipo
Único	Sim	Sim	AWG 18 (0.8 mm2)	6,200 pés (1,900 m)	A
Multiplo	Sim	Sim	AWG 22 (0.32 mm2)	3,900 pés (1,200 m)	B
Multiplo	Não	Sim	AWG 26 (0.13 mm2)	1,300 pés (400 m)	C
Multiplo	Sim	Não	AWG 16 (1.25 mm2)	650 pés (200 m)	D

- O shield do cabo deve estar aterrado somente em um ponto próximo ao DCS. Além disso, o shield do cabo pode ser capacitivamente aterrado em vários lugares para melhorar a proteção EMC.

5.2 Especificações de Agências/Desenhos

5.2.1 Especif. de Agências – Instalação à Prova de Explosão

Selado de Fábrica: Este produto foi aprovado pela Factory Mutual Research (FM) e Canadian Standards Association (CSA) como um dispositivo selado de fábrica.

NOTA: Não é necessária nenhuma conexão ao processo à prova de explosão (vedação EY) nas 18” próximas ao transmissor. Entretanto, é necessária uma conexão ao processo à prova de explosão (vedação EY) entre a área de risco e a área segura.

Cuidado: O aterramento (+) causará operação defeituosa, mas não causará dano permanente.

5.2.2 Especif. de Agências – Instalação à Prova de Explosão (INMETRO/TÜV)

Ex d IIC T6 Gb

IP66W

5.2.3 Especif. de Agências – Instalação Intrinsecamente Segura ATEX - INMETRO/TÜV

Parâmetros da Entidade Fieldbus Fisco:

Ui = 17.5V Ii=380mA Pi = 5.32W Ci = 0.705 nF Li = 3 H

Ex ia IIC T4 Ga

5.2.4 Desenhos de Agências

HAZARDOUS LOCATIONS

Model 2XX-XXXXXX-XXX Jupiter Transmitter

Intrinsically Safe for CL I, Div. 1 Groups A,B,C,D
CL II, Div. 1 Groups E,F,G
CL III

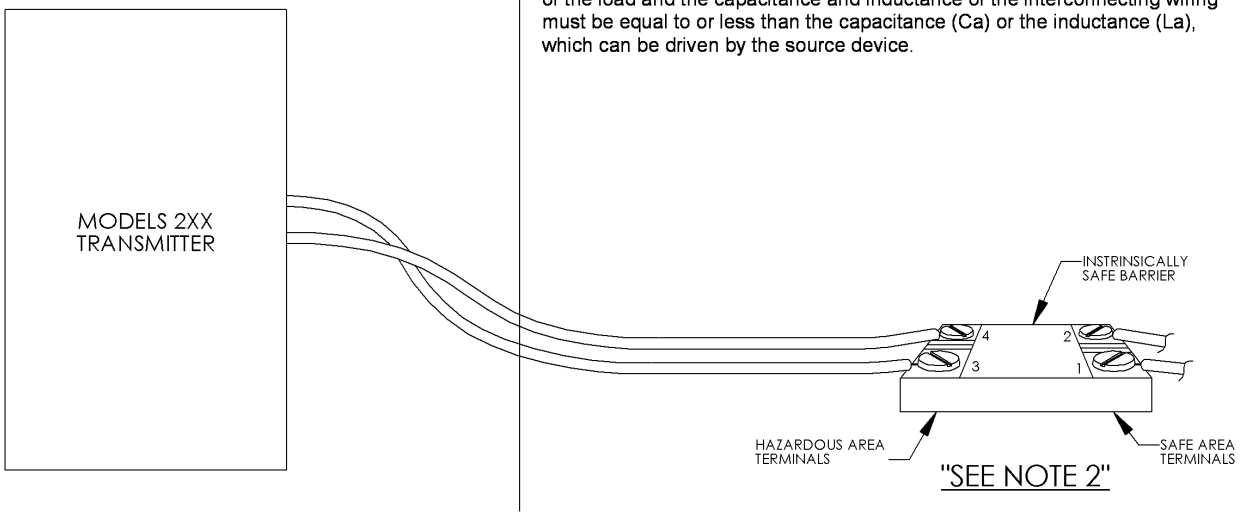
ENTITY
Vmax = 28.6V
Imax = 140mA
Pmax = 1.0W
Ci = 5.5nF
Li = 9.4uH

NON HAZARDOUS LOCATIONS

Limiting Values

Voc <=26.8V Ca >=5.5nF
Isc <=140mA La >=9.4uH

The voltage (Vmax) and current (Imax), which the transmitter can receive, must be equal to or greater than the maximum open circuit voltage (Voc or V+) and the maximum short circuit current (Isc or Ie) which can be delivered by the source device. In addition, the maximum capacitance (Ci) and inductance (Li) of the load and the capacitance and inductance of the interconnecting wiring must be equal to or less than the capacitance (Ca) or the inductance (La), which can be driven by the source device.



NOTES:

1. Manufacturers installation instructions supplied with the protective barrier and the CEC (for CSA) or the NEC and ANSI/ISA RP 12.6 (For FMRC) must be followed when installing the equipment.
2. Control equipment connected to protective barriers must not use or generate more than 250 Vdc or Vrms.
3. NRTL listed dust tight seals must be used when device is installed in Class II & III environments.
4. No revisions to this drawing without FMRC and CSA approval.
5. For CSA: Exia Intrinsically Safe / Securitie Intrinseque
6. For CSA: Warning-Explosion Hazard – Substitution of components may impair suitability for hazardous Locations
7. For supply connections, use wire suitable for operating temperature. For 71°C ambient, use wire with a minimum temperature rating of 75°C
8. The device can also be installed in Class I, Div. 2 Groups A B C D; Class II Div. 2, Groups E F & G (F & G only for FMRC); Class III Hazardous Locations and does not require connection to a protective barrier when installed per the CEC (for CSA) or the NEC (for FMRC) and when connected to a power source not exceeding 30 *Vxx*. WARNING – Explosion Hazard – Do Not Disconnect Equipment Unless Power Has Been Switched Off Or The Area Is Known To Be Non-Hazardous.

NOTE:

10. For CSA Certification CSA Certified Barriers with linear output characteristics MUST BE USED. Refer to table for proper barrier selection

BARRIER OUTPUT Isc	TYPICAL LINEAR BARRIER OUTPUTS		
	Voc	Ca	La minimum
80mA	30V	0.12uF	4.0mH
100mA	28V	0.13uF	3.0mA
120mA	26V	0.17uF	2.3mA
140mA	24V	0.21uF	1.7mA

Non-Linear Barriers must not be used; Their Voc & La values are typically much less than values given in the above table

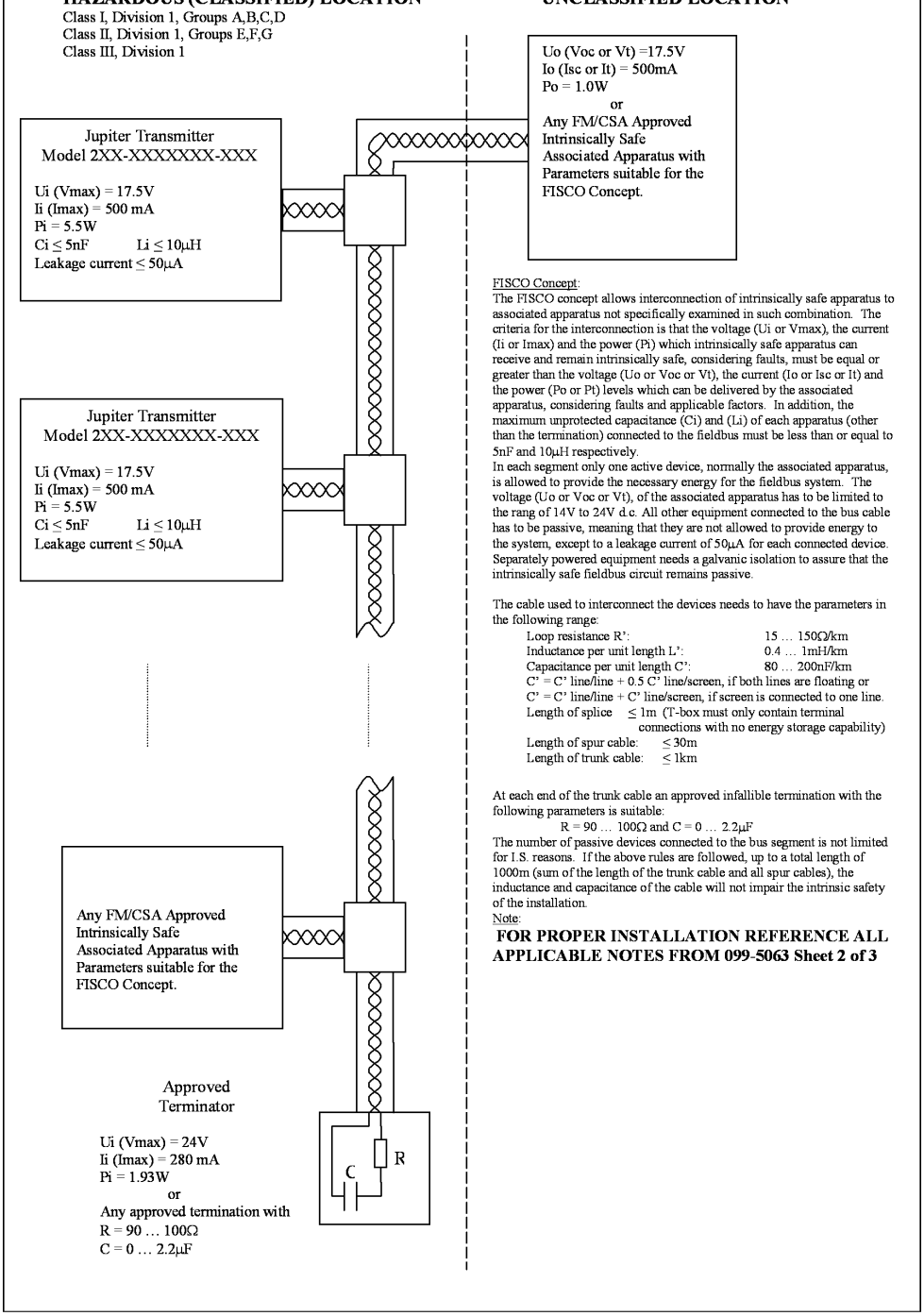
Magnetrol®

5300 BELMONT ROAD, DOWNER'S GROVE
ILLINOIS 60515, AREA CODE 630/969-4000

099-5063-F SHEET 2 OF 3

Drawing Last Modified: Monday, August 14, 2006 11:15:26 AM

5.2.4 Desenhos de Agências


HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION
Class I, Division 1, Groups A,B,C,D
Class II, Division 1, Groups E,F,G
Class III, Division 1
UNCLASSIFIED LOCATION
Uo (Voc or Vt) =17.5V
Io (Isc or It) = 500mA
Po = 1.0W
or
Any FM/CSA Approved
Intrinsically Safe
Associated Apparatus with
Parameters suitable for the
FISCO Concept.
Jupiter Transmitter
Model 2XX-XXXXXXX-XXX
Ui (Vmax) = 17.5V
Ii (Imax) = 500 mA
Pi = 5.5W
Ci ≤ 5nF Li ≤ 10µH
Leakage current ≤ 50µA
Jupiter Transmitter
Model 2XX-XXXXXXX-XXX
Ui (Vmax) = 17.5V
Ii (Imax) = 500 mA
Pi = 5.5W
Ci ≤ 5nF Li ≤ 10µH
Leakage current ≤ 50µA
Any FM/CSA Approved
Intrinsically Safe
Associated Apparatus with
Parameters suitable for the
FISCO Concept.
Approved
Terminator
Ui (Vmax) = 24V
Ii (Imax) = 280 mA
Pi = 1.93W
or
Any approved termination with
R = 90 … 100Ω
C = 0 … 2.2µF
C
R
FISCO Concept:
The FISCO concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criteria for the interconnection is that the voltage (Ui or Vmax), the current (Ii or Imax) and the power (Pi) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (Uo or Voc or Vt), the current (Io or Isc or It) and the power (Po or Pt) levels which can be delivered by the associated apparatus, considering faults and applicable factors. In addition, the maximum unprotected capacitance (Ci) and (Li) of each apparatus (other than the termination) connected to the fieldbus must be less than or equal to 5nF and 10µH respectively.
In each segment only one active device, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary energy for the fieldbus system. The voltage (Uo or Voc or Vt), of the associated apparatus has to be limited to the rang of 14V to 24V d.c. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that they are not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50µA for each connected device. Separately powered equipment needs a galvanic isolation to assure that the intrinsically safe fieldbus circuit remains passive.
The cable used to interconnect the devices needs to have the parameters in the following range:
Loop resistance R': 15 … 150Ω/km
Inductance per unit length L': 0.4 … 1mH/km
Capacitance per unit length C': 80 … 200nF/km
C' = C' line/line + 0.5 C' line/screen, if both lines are floating or
C' = C' line/line + C' line/screen, if screen is connected to one line.
Length of splice ≤ 1m (T-box must only contain terminal connections with no energy storage capability)
Length of spur cable: ≤ 30m
Length of trunk cable: ≤ 1km
At each end of the trunk cable an approved infallible termination with the following parameters is suitable:
R = 90 … 100Ω and C = 0 … 2.2µF
The number of passive devices connected to the bus segment is not limited for I.S. reasons. If the above rules are followed, up to a total length of 1000m (sum of the length of the trunk cable and all spur cables), the inductance and capacitance of the cable will not impair the intrinsic safety of the installation.
Note:
FOR PROPER INSTALLATION REFERENCE ALL APPLICABLE NOTES FROM 099-5063 Sheet 2 of 3
Magnetrol®
5300 BELMONT ROAD, DOWNER'S GROVE
ILLINOIS 60515, AREA CODE 630/969-4000
099-5063-F
SHEET 3 OF 3

Drawing Last Modified: Monday, August 14, 2006 11:15:26 AM

5.3 Especificações

5.3.1 Funcionais

Projeto do Sistema	
Princípio de Medição	Tempo de percurso magnetostritivo
Entrada	
Variável Medida	Um sinal de retorno é gerado a partir do local preciso onde o campo mag nético da bóia do indicador de nível magnético intercepta o condutor magnetostritivo.
Zero e Span	6” a 400” (15 cm a 999 cm)
Interface com o Usuário	
Teclado	3 teclas para a entrada de dados nos menus e segurança do sistema
Indicação	Mostrador de 2 linhas x 8 caracteres
Comunicação Digital	FOUNDATION Fieldbus™, H1 (31.25 kbits/seg)
Kit de Teste de Interoperabilidade (Rev. ITK)	ITK 4.61
Capacidade para LAS	Sim, Tipo de Dispositivo: Linkmaster
Tensão Operacional Mínima	9 VDC
Corrente Inativa	15 mA
Revisão DEV	0X01
Blocos Funcionais	1xRB, 2xAI(s)
Amortecimento (damping)	0-25 segundos, ajustável
Alimentação (medida nos terminais do instrumento)	
Fieldubus Uso Geral/À Prova de Explosão	9 to 32 VDC (corrente máxima de 17 mA)
FISCO/FNICO	9–17.5 VDC (corrente máxima de 17 mA)
Invólucro	
Material	alumínio A356T6 (< 0.20% de cobre), aço inox 316 opcional
Entrada de Cabo	3/4” NPT e M20

5.3.2 Desempenho

Precisão	±0,015"
Repetibilidade	±0,005% do span total ou 0,005" (0,127 mm) (o que for maior)
Linearidade	0,020% do span total ou 0,031" (0,794 mm) (o que for maior)
Velocidade máxima de mudança de nível	6 polegadas por segundo
Tempo de resposta	0,1 segundo
Tempo de aquecimento	< 5 segundos
Zona morta superior	Nenhuma
Zona morta inferior	<2" (5 cm), SIL 2: <5" (13 cm)
Faixa de temperatura ambiente Transmissor:	-40° a +175° F (-40° a +80° C)
LCD:	-10° a +160° F (-20° a +70° C)
Temperatura do processo | Montagem Externa:	-40° to +248° F (-40° to +120° C)
	-320° a +850° F (-195° a +455° C) (com indicador de nível mag nético com isolamento adquirido do fabricante)
Inserção Direta:	-40° to +200° F (-40° a +95° C)
Sonda para alta temperatura:	-40° to +500° F (-40° a +260° C)
Umidade	0 a 99% sem condensação
Compatibilidade eletromagnética	EN 61326
Pressão máxima (Inserção Direta)	1700 psig@+100°F(limited to the pressure rating of the selected flange or float)

5.3 Especificações

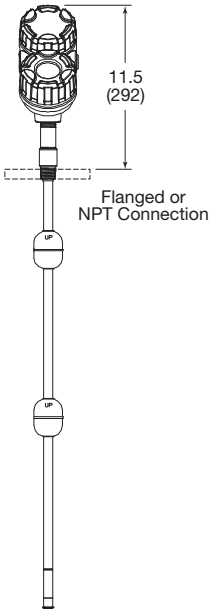
5.3.3 Físicas

Acabamento do invólucro: Revestimento de pó de polímero seco em estufa

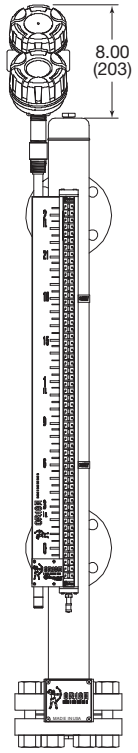
Classificação do invólucro: NEMA 4X7/9, IP 66

Comprimento do sensor:6 a 400 polegadas (15 a 999 cm)

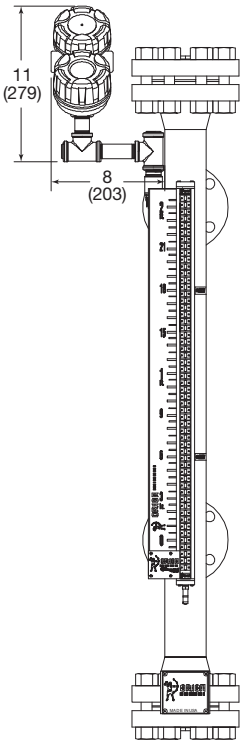
Inches (mm)



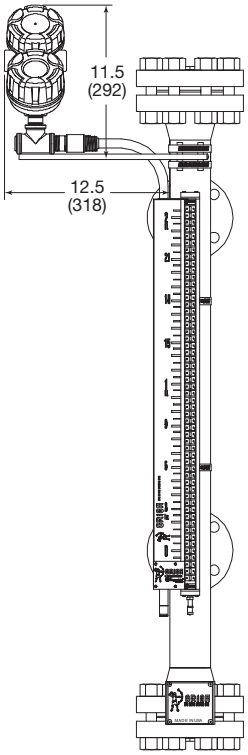
Inserção Direta



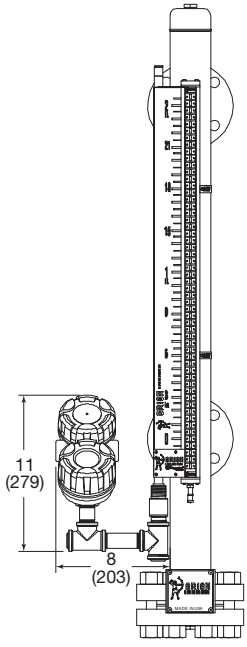
Montagem de Topo



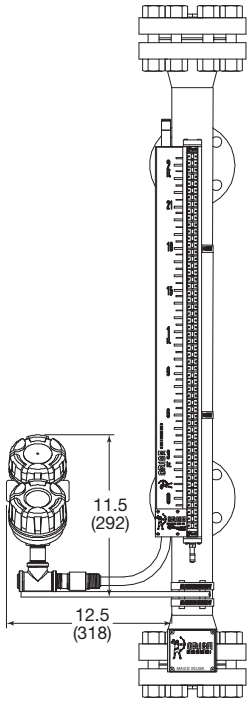
Offset com Montagem de Topo



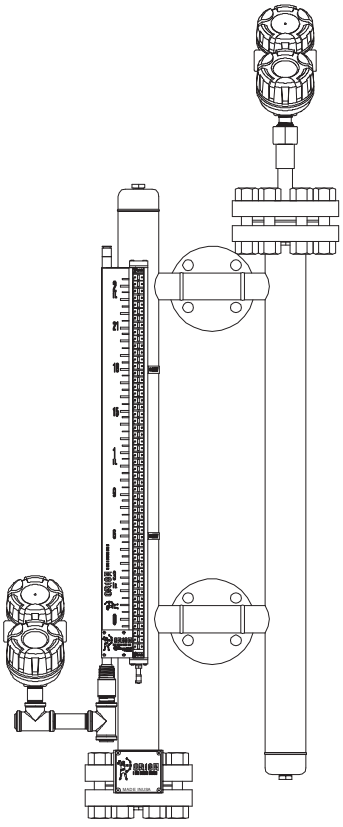
Offset com Montagem de Topo com Curva para Alta Temperatura



Offset com Montagem de Fundo



Offset com Montagem de Fundo com Curva para Alta Temperatura

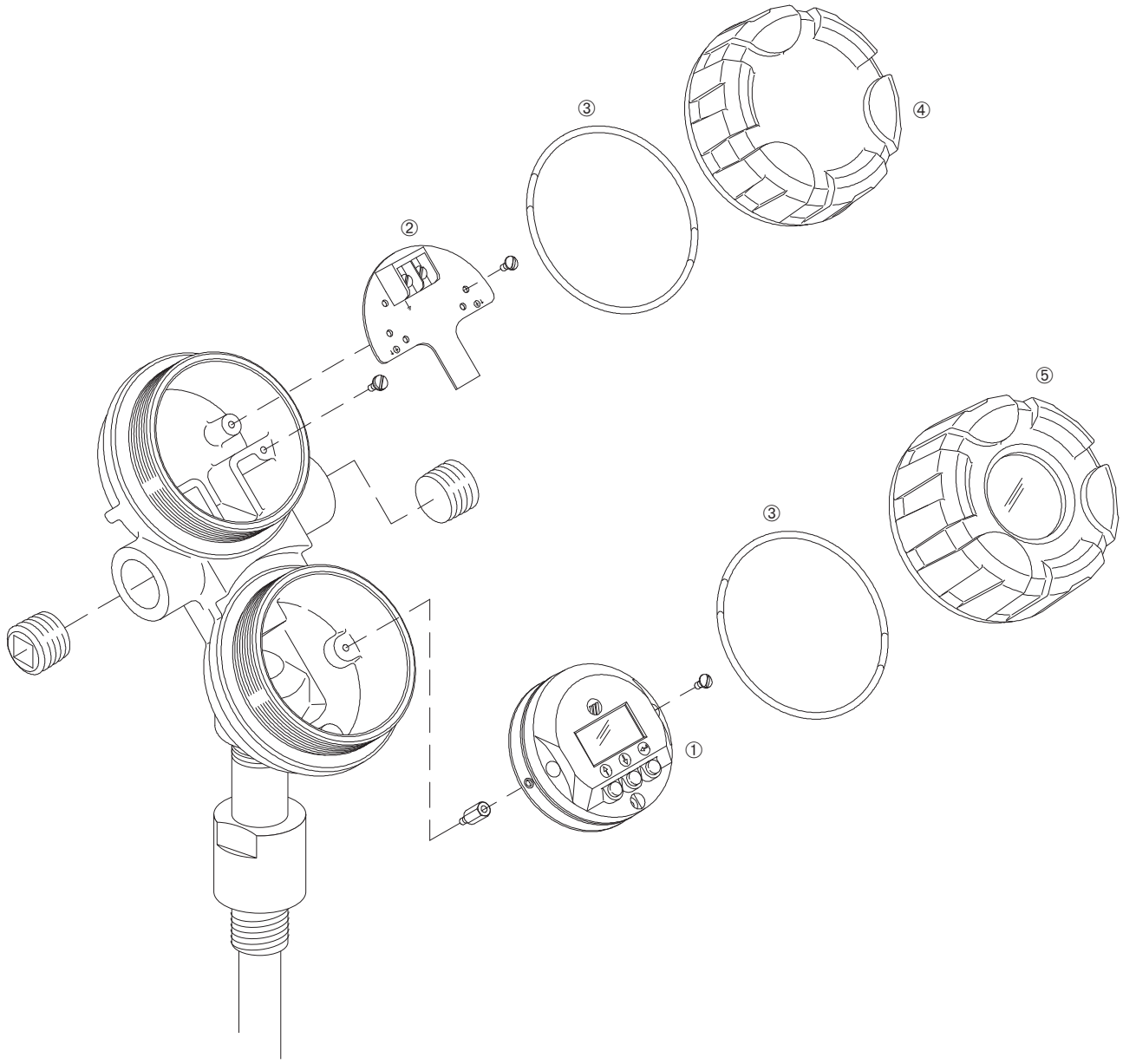


Gemini - Offset com Montagem de Fundo e Transmissor Secundário

5.4 Peças

5.4.1 Peças de Reposição

Item	Descrição	Número da Peça
①	Módulo Eletrônico	
	Mostrador e FOUNDATION Fieldbus™	031-2840-001
②	Borneira	
	FOUNDATION Fieldbus™	030-9151-004
③	O-ring (Viton®)	012-2201-237
④	Tampa do invólucro de alumínio sem vidro	004-9193-002
⑤	Tampa do invólucro de alumínio com vidro	036-4410-003



5.5 References

1. FOUNDATION fieldbus™, A Pocket Guide
   Ian Verhappen, Augusto Pereira
2. FOUNDATION fieldbus™—System Engineering Guidelines, AG–181

Apêndice – Parâmetros do Bloco Transdutor

ITEM	NOME DO PARÂMETRO	IDENTIFICAÇÃO DO PARÂMETRO
0	BLOCK_STRUCTURE	BLOCK STRUCT
1	ST_REV	ST REV
2	TAG_DESC	TAG DESC
3	STRATEGY	STRATEGY
4	ALERT_KEY	ALERT KEY
5	MODE_BLK	MODE BLK
6	BLOCK_ERR	BLOCK ERR
7	UPDATE_EVT	UPDATE EVT
8	BLOCK_ALM	BLOCK ALM
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	XD DIRECTORY
10	TRANSDUCER_TYPE	XD TYPE
11	XD_ERROR	XD ERROR
12	COLLECTION_DIRECTORY	COLLECT DIR
13	LEVEL	Level
14	LEVEL_UNIT	Level Unit
15	PROBE_LEVEL	Probe Level
16	PROBE_LEVEL_UNIT	Probe Level Unit
17	SENSOR_VALUE	Sensor Value
18	SENSOR_UNIT	Sensor Unit
19	SENSOR_OFFSET	Sensor Offset
20	CAL_TYPE	Cal Type
21	CAL_POINT_LO	Cal Point Lo
22	CAL_POINT_HI	Cal Point Hi
23	PROBE_LEVEL_LO	Probe Lvl Lo
24	PROBE_LEVEL_HI	Probe Lvl Hi
25	LEVEL_OFFSET	Level Offset
26	SENSOR_HIGH_LIMIT	Sensor Hi Lmt
27	SENSOR_LOW_LIMIT	Sensor Lo Lmt
28	MEASUREMENT_TYPE	Measurement Type
29	PROBE_LENGTH	Probe Length
30	DEADBAND	Deadband
31	SENSOR_MOUNT	Sensor Mount
32	TRIM_LEVEL	Trim Level
33	INTERFACE	Interface

ITEM	PARAMETER NAME	IDENTIFICAÇÃO DO PARÂMETRO
34	INTERFACE_UNIT	Interface Unit
35	TRIM_INTERFACE	Trim Interface
36	ENTER_PASSWORD	Enter Password
37	NEW_PASSWORD	New User Password
38	DEVICE_STATUS	Device Status
39	HISTORY_MESSAGE	History Message
40	HISTORY_CONTROL	History Control
41	RESET_HISTORY	Reset History
42	FLOAT_1_COUNTS	F1 Counts
43	FLOAT_2_COUNTS	F2 Counts
44	CONVERSION_FACTOR	Conv Factor
45	SCALE_OFFSET	Scale Offset
46	FLOAT_1_THRESHOLD	F1 Threshold
47	FLOAT_1_POLARITY	F1 Polarity
48	FLOAT_2_THRESHOLD	F2 Threshold
49	FLOAT_2_POLARITY	F2 Polarity
50	SENSITIVITY	Sensitivity
51	DRIVE_AMPLITUDE	Drive Amplitude
52	MINIMUM_SEPARATION	Min Separation
53	ELECTRONICS_TEMPERATURE	Elec Temp
54	MAX_ELECTRONICS_TEMPERATURE	Max Elec Temp
55	MIN_ELECTRONICS_TEMPERATURE	Min Elec Temp
56	RESET_ELECTRONICS_TEMPERATURE	Reset Elect Temp
57	LCD_LANGUAGE	LCD Language
58	FACTORY_PARAM_1	Factory Param 1
59	FACTORY_PARAM_2	Factory Param 2
60	ECHO_SUMMARY	Echo Summary
61	ECHO_DATA	Echo Data
62	ECHO_DATA_INDEX	EchoData Indx
63	NON_VOL_STAT	Non Vol Stat
64	DATE_CODE	Date Code
65	ORION_SERIAL_NUMBER	Orion S/N
66	FIRMWARE_VERSION	Firmware Ver
67	COPROCESSOR_VERSION	Coprocessor Ver

Transmissor Magnetostrictivo Júpiter

Folha de Dados de Configuração

Faça uma cópia desta página em branco e guarde os dados de calibração para uso futuro ou para solucionar problemas.

Item	Value	Value	Value		
Nome do Tanque					
No do Tanque					
Produto e Dielétrico					
No da Etiqueta					
Nº Serial #				TROUBLESHOOTING	
Tipo de Medição				Correct Value	Incorrect Value
Units (unidades)					
Probe Length (comprimento da sonda)					
Level Offset (offset do nível)					
Deadband (zona morta)					
Sensor Mount (mont. sensor)					
Conversion Factor (fator de conversão)					
Scale Offset (offset da escala)					
Float 1 Threshold (limiar da bóia 1)					
Float 1 Polarity (polaridade da bóia 1)					
Float 2 Threshold (limiar da bóia 2)					
Float 2 Polarity (polaridade da bóia 2)					
Sensibilidade					
Amplitude					
Separação Mínima					
Boia 1 Indica					
Boia 2 Indica					
Versão do Software					
New Password (nova senha)					
Nome			**Date/Time**		

Política de Serviços

Os proprietários dos controles Magnetrol/Orion podem solicitar reparos ou substituição do instrumento ou peças. Estes serviços serão executados imediatamente após o recebimento do material. As despesas de transporte serão de responsabilidade do comprador ou proprietário. A Magnetrol/Orion procederá aos reparos e substituições sem custo, exceto de transporte, se:

1. O retorno ocorrer dentro do período de garantia; e
2. A verificação da fábrica Magnetrol definir que a causa do defeito está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou NÃO ESTIVER COBERTO PELA GARANTIA, serão cobrados os custos de mão-de-obra e peças utilizadas no reparo ou substituição.

Em alguns casos pode ser conveniente enviar as peças de reposição ou, em casos extremos, um novo controle completo para substituir o equipamento original antes de ele ser devolvido. Se isso for desejado, informe à fábrica o número do modelo e o número de série do controle a ser substituído. Nesses casos, o crédito pelos materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão aceitas responsabilidades pela aplicação inadequada, mão-de-obra, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento.

Para Suporte Técnico, contate um dos escritórios listados abaixo.

Procedimento para Devolução de Material

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que a devolução seja autorizada por escrito antes do envio e que o material esteja acompanhado da respectiva nota fiscal de remessa. Isso pode ser feito através do representante local ou diretamente com o setor de assistência técnica da Magnetrol/Orion. Deverão ser fornecidos os seguintes dados:

1. Nome da empresa
2. Descrição do material
3. Número de série
4. Motivo da devolução (relatório de defeito)
5. Aplicação

Todas as unidades usadas em processos industriais devem estar corretamente limpas antes de serem devolvidas à fábrica.

Instruções de segurança quanto ao meio em que o material foi utilizado devem acompanhar o material.

Todas as despesas de transporte relativas ao retorno do material à fábrica devem ser pagas pelo comprador ou proprietário.

Todas as peças de reposição serão embarcadas na condição F.O.B. da fábrica Magnetrol.

Magnetrol®

Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 • CEP 06278-010, Osasco, SP, Brasil • Fone: (11) 3381-8100 • www.magnetrol.com.br
5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois EUA • 60515-4499 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
145 Jardin Drive, Units 1 & 2 • Concord, Ontario Canada L4K 1X7 • 905-738-9600 • Fax 905-738-1306
Heikensstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317

ORION® INSTRUMENTS
A Magnetrol Company

2105 Oak Villa Boulevard • Baton Rouge, Louisiana 70815 • 225-906-2343 • Fax 225-906-2344 • www.orioninstruments.com

Copyright © 2012 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

©2007 Fieldbus Foundation
HART® é i,a ,arca regostrada da HART Communication Foundation
O logotipo CSA é uma marca registrada da Canadian Standards Association
Viton® é uma marca registrada da DuPont Performance Elastomers.
Hastelloy® é uma marca registrada da Haynes International, Inc.
Monel® é uma marca registrada da Special Metals Corporation (Inco Alloys International)
Tri-Clamp® é uma marca registrada da Ladish Co.

BOLETIM: BZ46-649.2
DATA: Agosto 2010
SUBSTITUI: Dezembro 2006